

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-186211

(P2001-186211A)

(43) 公開日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 4 L 29/08		B 4 1 J 29/38	Z 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		G 0 6 F 3/12	A 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		H 0 4 N 5/225	F 5 C 0 2 2
H 0 4 B 7/26		5/76	E 5 C 0 5 2
H 0 4 N 5/225		5/907	B 5 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-366770

(22) 出願日 平成11年12月24日 (1999. 12. 24)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 宮坂 敏樹

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

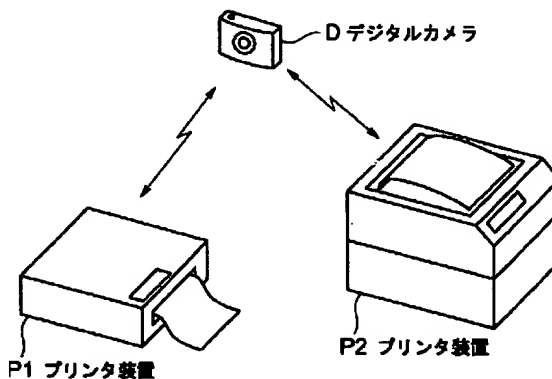
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線データ通信システム、無線データ送信装置、無線データ受信装置

(57) 【要約】

【課題】 データ送信装置から送信されるデータを簡単に効率良くデータ受信装置において処理できるようにする。

【解決手段】 プリンタ装置 P 1, P 2 によりデジタルカメラ D に対して処理速度を示すデータを送信すると、デジタルカメラ D では処理速度を示すデータに従うデータ送信速度によって、プリンタ装置 P 1, P 2 に対して画像データを送信する。プリンタ装置 P 1, P 2 は、処理速度を示すデータに応じてデジタルカメラ D から送信される画像データを受信し、この画像データに対する印刷処理を実行する。また、プリンタ装置 P 1, P 2 は、デジタルカメラ D から受信した画像データに従って印刷処理を順次進行させながら処理の状況をデジタルカメラ D に通知する。デジタルカメラ D は、プリンタ装置 P 1, P 2 により通知された処理の状況に応じて画像データの送信を制御する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線データ送信装置から無線データ受信装置に対して第 1 のデータを送信し、無線データ受信装置において受信された前記第 1 のデータに対する処理を実行する無線データ通信システムにおいて、

前記無線データ受信装置は、

前記無線データ送信装置に対して前記第 1 のデータに対する処理速度を示す第 2 のデータを送信する処理速度送信手段を有し、

前記無線データ送信装置は、

前記無線データ受信装置から送信された前記第 2 のデータに従うデータ送信速度によって、前記無線データ送信装置に対して前記第 1 のデータを送信するデータ送信手段を有したことを特徴とする無線データ通信システム。

【請求項 2】 無線データ送信装置から無線データ受信装置に対して第 1 のデータを送信し、無線データ受信装置において受信された前記第 1 のデータに対する処理を実行する無線データ通信システムにおいて、

前記無線データ受信装置は、

前記無線データ送信装置に対して前記第 1 のデータに対する処理速度を示す第 2 のデータを送信する処理速度送信手段と、

前記処理速度送信手段により送信した前記第 2 のデータに応じて前記無線データ送信装置から送信される前記第 1 のデータを受信し、この受信した前記第 1 のデータに従って処理を順次進行させる処理制御手段と、

前記処理制御手段によって進行される処理の状況を示す第 3 のデータを前記無線データ送信装置に通知する状況通知手段とを有し、

前記無線データ送信装置は、

前記無線データ受信装置から送信された前記第 2 のデータに従うデータ送信速度によって、前記無線データ送信装置に対して前記第 1 のデータを送信するデータ送信手段と、

前記無線データ受信装置から送信された前記第 3 のデータに応じて、前記データ送信手段による前記第 1 のデータの送信を制御するデータ送信制御手段とを有したことを特徴とする無線データ通信システム。

【請求項 3】 前記無線データ受信装置は、前記無線データ送信装置からのデータ送信速度が処理速度より速い場合に、前記無線データ送信装置に対してデータ送信速度の調整を要求する調整要求手段を有し、

前記無線データ送信装置は、前記調整要求手段からの要求に応じて、前記データ送信手段によるデータ送信速度を変更させる調整手段を有したことを特徴とする請求項 2 記載の無線データ通信システム。

【請求項 4】 前記無線データ送信装置が複数の無線データ受信装置に対してデータを送信する場合、

前記データ送信手段は、複数の無線データ受信装置から送信された前記第 2 のデータをもとに、最も処理速度が

2

遅い無線データ受信装置に合わせたデータ送信速度によって前記第 1 のデータを送信することを特徴とする請求項 2 記載の無線データ通信システム。

【請求項 5】 無線データ受信装置に対して第 1 のデータを送信し、無線データ受信装置において前記第 1 のデータに対する処理を実行させる無線データ送信装置において、

前記無線データ受信装置からの前記第 1 のデータに対する処理速度を示す第 2 のデータを受信する処理速度受信手段と、

前記処理速度受信手段によって受信された前記第 2 のデータに対応して、前記無線データ送信装置に対して前記第 1 のデータを送信するデータ送信手段とを具備したことを特徴とする無線データ送信装置。

【請求項 6】 無線データ受信装置に対して第 1 のデータを送信し、無線データ受信装置において前記第 1 のデータに対する処理を実行させる無線データ送信装置において、

前記無線データ受信装置からの前記第 1 のデータに対する処理速度を示す第 2 のデータを受信する処理速度受信手段と、

前記処理速度受信手段によって受信された前記第 2 のデータに対応して、前記無線データ送信装置に対して前記第 1 のデータを送信するデータ送信手段と、

前記無線データ受信装置において実行される処理の状況を示す第 3 のデータを前記無線データ受信装置から受信する状況通知受信手段と、

前記状況通知受信手段により受信された前記第 3 のデータに応じて、前記データ送信手段による前記第 1 のデータの送信を制御するデータ送信制御手段とを具備したことを特徴とする無線データ送信装置。

【請求項 7】 前記無線データ受信装置からのデータ送信速度の調整要求を受信する調整要求受信手段と、前記調整要求受信手段により受信した調整要求に応じて、前記データ送信手段によるデータ送信速度を変更させる調整手段とを具備したことを特徴とする請求項 6 記載の無線データ送信装置。

【請求項 8】 複数の無線データ受信装置に対して前記第 1 のデータを送信する場合、

前記データ送信手段は、複数の無線データ受信装置から送信された前記第 2 のデータをもとに、最も処理速度が遅い無線データ受信装置に合わせたデータ送信速度によって前記第 1 のデータを送信することを特徴とする請求項 6 記載の無線データ送信装置。

【請求項 9】 無線データ送信装置から送信された第 1 のデータを受信し、この受信された前記第 1 のデータに対する処理を実行する無線データ受信装置において、前記無線データ送信装置に対して前記第 1 のデータに対する処理速度を示す第 2 のデータを送信する処理速度送信手段と、

10

20

30

40

50

3

前記処理速度送信手段により送信した第2のデータに応じて前記無線データ送信装置から送信される前記第1のデータを受信し、この受信した前記第1のデータに従って処理を順次進行させる処理制御手段と、
前記処理制御手段によって進行される処理の状況を前記無線データ送信装置に通知する状況通知手段とを具備したことを特徴とする無線データ受信装置。

【請求項10】 前記無線データ送信装置からのデータ送信速度が処理速度より速い場合に、前記無線データ送信装置に対してデータ送信速度の調整を要求する調整要求手段を具備したことを特徴とする請求項9記載の無線データ受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線によってデータを送受信する無線データ通信システム、同システムで用いられる無線データ送信装置及び無線データ受信装置に係り、特に無線データ送信機能を備えたデジタルカメラとそのデジタルカメラから送られた画像を印刷する専用のプリンタのように無線データ送信速度と受信したデータの処理速度が異なる装置間でのデータ送受信に最適な無線データ通信システム、無線データ送信装置、無線データ受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年では、フィルム上の化学変化として画像を記録するカメラに代わって、画像を半導体素子（CCD）によって電気信号に変換し、画像データとして記録することができるデジタルカメラの利用が盛んに行われるようになってきた。デジタルカメラを用いた場合、画像が画像データとして取得できるので、パーソナルコンピュータなどを用いて簡単に加工することができる。

【0003】また、デジタルカメラの特徴としては、普通のフィルムを使ったカメラと違って、カメラ屋にフィルムを持ち込んで現像依頼をしなくても、家庭内で紙にプリントアウトできる点が上げられる。ところが、デジタルカメラを用いて撮影した画像を家庭内でプリントアウトしようとする場合には、デジタルカメラとパーソナルコンピュータ間、パーソナルコンピュータとプリンタ装置間をそれぞれ専用のケーブルで接続し、プリンタドライバをパーソナルコンピュータに組み込む必要があり、非常に手間のかかる作業となる場合が多かった。このため、デジタルカメラを持ち歩き、外出先で撮った画像を手軽にプリントアウトしたいという要求が強いにもかかわらず、実際にプリントアウトしようとすると面倒な手続きが多くて、パーソナルコンピュータの操作に慣れていない人には敬遠されがちであった。

【0004】このため従来では、デジタルカメラを用いて外出先で撮影して画像をパーソナルコンピュータを介さずに直接プリンタ装置においてプリントアウトした

4

いという要求があった。パーソナルコンピュータを介さないことで、パーソナルコンピュータに対する作業（ケーブル接続、ドライバの組み込みなど）を省くことができ、またパーソナルコンピュータを所有していないデジタルカメラのユーザであっても自宅でプリンタ装置を用いて画像をプリントアウトすることができる。

【0005】従来、パーソナルコンピュータを介さずにデジタルカメラによって撮像された画像をプリンタ装置に送信するシステムとしては、例えば特開平11-163881号公報に示す例がある。特開平11-163881号公報では、デジタルスチルカメラにより撮影した静止画像のデータを、PHS（personal handyphone system）等の無線電話機を介してカラープリンタに送信して印刷を行わせることが開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の技術においては、特開平11-163881号公報に開示されているように、無線電話機を用いることで、パーソナルコンピュータを介さずに、デジタルカメラからプリンタ装置に画像データを送信することが考えられている。

【0007】しかしながら、特開平11-163881号公報のシステムでは、デジタルカメラから遠隔地にあるプリンタに対して画像データを送信することを想定しているため、無線電話機を用いることで電話料金が発生してしまう。

【0008】また、特開平11-163881号公報のシステムでは、デジタルカメラとプリンタが互いにどのような手順でデータのやり取りを行なうか開示されておらず、効率的にデジタルカメラによって撮像された画像データをプリントアウトすることができない。

【0009】通常、デジタルカメラのデータ送信速度とプリンタ装置のデータの処理速度とは大きく異なっているために、デジタルカメラからはプリンタ装置の処理状況に応じたデータ送信を実行しなければ効率的な画像データのプリントアウトを実行することができない。特に、パーソナルコンピュータを介さずにデジタルカメラによって撮影された画像をプリントアウトするシステム構成では、プリンタ装置をデジタルカメラ専用の簡易型のプリンタ装置として提供することが考えられる。この場合、簡易型の低コストのプリンタ装置とするためにバッファメモリの容量が少ない場合があり、こうした小さなバッファメモリしかもたないプリンタ装置であっても効率的なプリントアウトの実行が要求される。

【0010】さらに従来では、1台のデジタルカメラから1台のプリンタ装置に対してのみ画像データを送信して、プリントアウトしているにすぎず、例えば同じ画像を複数枚プリントアウトしたり、多数の画像を連続的にプリントアウトする場合には、デジタルカメラ側での処理負担やユーザの作業負担が大きかった。

【0011】なお、前述した説明では、デジタルカメラ

5

とプリンタ装置を例にしているが、データ送信速度と受信したデータに対する処理速度が大きく異なるデータ送信装置（マスター）とデータ受信装置（スレーブ）であれば、他の種類の装置間でのデータ送受信について同様の課題がある。

【0012】本発明は前記のような事情を考慮してなされたもので、データ送信装置から送信されるデータを簡単に効率良くデータ受信装置において処理することが可能な無線データ通信システム、無線データ送信装置、無線データ受信装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、無線データ送信装置から無線データ受信装置に対して第1のデータを送信し、無線データ受信装置において受信された前記第1のデータに対する処理を実行する無線データ通信システムにおいて、前記無線データ受信装置は、前記無線データ送信装置に対して前記第1のデータに対する処理速度を示す第2のデータを送信する処理速度送信手段と、前記処理速度送信手段により送信した前記第2のデータに応じて前記無線データ送信装置から送信される前記第1のデータを受信し、この受信した前記第1のデータに従って処理を順次進行させる処理制御手段と、前記処理制御手段によって進行される処理の状況を示す第3のデータを前記無線データ送信装置に通知する状況通知手段とを有し、前記無線データ送信装置は、前記無線データ受信装置から送信された前記第2のデータに従うデータ送信速度によって、前記無線データ送信装置に対して前記第1のデータを送信するデータ送信手段と、前記無線データ受信装置から送信された前記第3のデータに応じて、前記データ送信手段による前記第1のデータの送信を制御するデータ送信制御手段とを有したことを特徴とする。

【0014】これにより、無線データ送信装置からは無線データ受信装置における処理の処理速度に応じたデータ送信が実行され、また処理の進行状況に応じてデータの送信が制御される。従って、無線データ受信装置の処理性能（受信データを蓄積するためのバッファメモリ容量など）や処理状況（データの再送要求の発生や処理の中断、実際に実行される処理速度など）の変化に適応したデータ送信が行われ、無線データ受信装置では受信されたデータに対する処理が順次進行されることで、状況に合わせた効率的な処理が実現される。

【0015】また前記無線データ受信装置は、前記無線データ送信装置からのデータ送信速度が処理速度より速い場合に、前記無線データ送信装置に対してデータ送信速度の調整を要求する調整要求手段を有し、前記無線データ送信装置は、前記調整要求手段からの要求に応じて、前記データ送信手段によるデータ送信速度を変更させる調整手段を有したことを特徴とする。

【0016】これにより、無線データ受信装置における

6

処理速度が変化するような場合などにおいても、無線データ送信装置において処理速度の変化に応じてデータ送信速度が調整されてデータ送信が実行される。例えば、無線データ送信装置では複数段階でデータ送信速度を調整することができる場合、無線データ受信装置の処理速度よりもデータ送信速度が速い場合に、1段階ごとにデータ送信速度を変更していくことで、データ処理速度に最も近くて小さい段階のデータ送信速度を決定できる。

【0017】また前記無線データ送信装置が複数の無線データ受信装置に対してデータを送信する場合、前記データ送信手段は、複数の無線データ受信装置から送信された前記第2のデータをもとに、最も処理速度が遅い無線データ受信装置に合わせたデータ送信速度によって前記第1のデータを送信することを特徴とする。

【0018】これにより、複数の無線データ受信装置にデータを送信する際に、無線データ送信装置では最も処理速度が遅い無線データ受信装置に合わせたデータ送信速度によってデータを送信することで、全ての無線データ送信装置においてデータに対する処理を実行させることができると共に、各無線データ送信装置ごとに異なる煩雑な制御が不要となり処理負担が軽減される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本実施形態に係わる無線データ通信システムの構成を示す図である。図1に示すように、本実施形態における無線データ通信システムは、デジタルカメラD（無線データ送信装置）から画像データを、少なくとも1台のプリンタ装置P1、P2（無線データ受信装置）に無線に対して送信し、デジタルカメラDによって撮像された画像をプリントアウトするものである。

【0020】図2には、図1中に示すデジタルカメラDの構成を示すブロック図である。図2に示すように、デジタルカメラDには、撮像部1、JPEG圧縮部2、メモリ部3、ユーザインタフェース（UI）部4、カメラ制御部5、出力バッファ部6、無線部7、無線制御部8、及びアンテナ9が設けられている。

【0021】撮像部1は、レンズなどの光学系を介して入力された画像を電気信号に変換するCCD撮像素子である。撮像部1によって電気信号に変換された画像データは、JPEG圧縮部2によりJPEG（Joint Photographic Experts Group）のデータに圧縮されてメモリ部3に蓄積される。ユーザインタフェース部4は、ユーザがデジタルカメラDを操作する時に使用されるボタンなどを含むユーザインタフェースである。カメラ制御部5は、ユーザインタフェース部4に対するユーザによる操作によって設定された通りにデジタルカメラDの動作を制御する。出力バッファ部6は、無線部7を通してプリンタ装置P1、P2に送信する画像データを一時蓄えるバッファである。無線部7は、出力バッファ部6に蓄え

7

られた送信対象とする画像データをアンテナ9を介してプリンタ装置P1、P2に送信し、プリンタ装置P1、P2からの印刷処理の進行状況を通知するデータを受信するための無線モジュールである。無線制御部8は、無線部7による信号の送受信を制御するもので、受信したデータ誤り率をチェックしながら外部のノイズ等による影響のために再送が必要な場合には再送要求を送信する。なお、無線部7による無線データ通信方式としては、例えばBluetoothに代表される2.4GHz帯のISM (Industry Science Medical) バンドを使用した近距離無線通信技術を用いるものとする。Bluetoothでは、最大データ転送速度が721Kbps、伝送距離が約10mではあるが、ユーザが無免許で利用できる点が特徴で、帯域幅1MHzのチャネルを79個設定し、一秒間に1600回チャネルを切り替える周波数ホッピング方式のスペクトラム拡散技術で電波を送受信し、最大で8台までの機器を時分割多重方式によって接続することができる。Bluetoothは、周波数ホッピング方式のスペクトラム拡散技術を用い、PIN (Personal Identification Number) コードと呼ばれる暗証番号によって接続認証を行なうためデータの秘匿性に優れている。なお、無線部7に適用する無線データ通信方式としては、Bluetooth以外にも無線LANなど、他の無線データ通信方式を利用することも可能である。

【0022】図3には、図1中に示すプリンタ装置P1、P2の構成を示すブロック図である。図3に示すように、プリンタ装置P1、P2は、アンテナ10、無線部11、復調回路部12、無線制御部13、入力バッファ部14、メモリ部15、展開部16、プリンタ制御部17、用紙搬入部18、ユーザインタフェース(UI)部19、及び出力部20が設けられている。

【0023】アンテナ10は、デジタルカメラDから無線により送信された画像データの信号などを受信する。無線部11は、アンテナ10を介して信号の送受信を行なうもので、デジタルカメラDから送信された画像データの信号の受信や、印刷処理の進行状況をデジタルカメラD側に送り出すための通信モジュールである。無線部11の通信モジュールは、デジタルカメラDの無線部7と同じ例えばBluetoothによる無線データ通信を行なうものとする。復調回路部12は、無線部11によって受信された無線で送られてきたデータを復調する。無線制御部13は、無線部11によるデータの送受信を制御するもので、デジタルカメラDとプリンタ装置P1、P2間でやり取りされるデータなどを制御する。無線制御部13は、受信したデータ誤り率をチェックしながら外部のノイズ等による影響のために再送が必要な場合には再送要求を送信し、またプリンタ制御部17の制御により実行される印刷処理の速度を示すデータ(印刷スピードデータ)を送信することができる。入力バッ

8

ファ部14は、受信されて復調回路部12により復調されたデータを順次蓄積するためのバッファである。メモリ部15は、入力バッファ部14において所定単位のデータ、例えば1枚分の画像データが蓄積された時点で入力バッファ部14中のデータを蓄積するための記憶容量である。展開部16は、メモリ部15に蓄積された画像データをプリントアウトできるようにビットマップに変換して、メモリ部15に一時的に蓄積する。メモリ部15に蓄積されたビットマップに展開されたデータは、プリントアウトされた後に消去される。プリンタ制御部17は、プリンタ用紙に展開部16によってビットマップに変換された画像データをプリントアウトする際の制御を行なう。プリンタ制御部17は、デジタルカメラDから受信した画像データに対する印刷処理の進行状況を監視しており、進行状況を示すデータを無線制御部13を介してデジタルカメラDに対して送信させる。用紙搬入部18は、印刷処理を実行する際に印刷が行われるプリンタ用紙を印刷機構(図示せず)に取り込む制御を行なう。ユーザインタフェース部19は、ユーザがプリンタ装置を操作する時に使うボタンなどを含むユーザインタフェースである。出力部20は、展開部16によって展開されたビットマップデータをレーザーゼログラフィ等の技術により、用紙搬入部18により搬送されたプリンタ用紙上に画像として形成し出力する。

【0024】なお、図1中に示すプリンタ装置P1は、デジタルカメラDによって撮像された画像を印刷するための専用に構成された簡易型のプリンタ装置であり、簡単な操作のみで動作させることができるようになっているものとする。また、簡易型の低コストのプリンタ装置とするために必要最小限の機能が設けられているものとする。従って、入力バッファ部14、メモリ部15の記憶容量も比較的小さいものとする。これに対して、図1中に示すプリンタ装置P2は、比較的高機能のプリンタ装置であり、プリンタ装置P1と比較して、入力バッファ部14、メモリ部15の記憶容量も十分に大きく、処理性能も高いものとする。

【0025】デジタルカメラDによって撮像された画像をプリンタ装置P1においてプリントアウトする場合、例えば図1に示すように、デジタルカメラDをプリンタ装置P1、2の近くに持っていく。これにより、デジタルカメラDとプリンタ装置P1、P2は、例えばBluetoothに従う無線データ通信方式により1対1で通信路を確立しているものとする。すなわち、デジタルカメラDから画像データを送信する先であるプリンタ装置P1、P2のアドレス、及びプリンタ装置P1、P2からフィードバックをかける際のデータの送り先であるデジタルカメラDのアドレスも設定されている。デジタルカメラDは、自装置に蓄積している画像データを出力可能なプリンタ装置P1、P2を判別し、プリンタ装置P1、P2に対する画像データの送信を開始し、プリン

トアウトを実行させる。なお、プリンタ装置P1、P2は、それぞれにおけるプリンタ用紙の大きさと質が一定であるものとし、また印刷する品質も、予めプリンタのインタフェース部を介してユーザからの指示により固定されているものとする。

【0026】次に、図4に示すフローチャートを参照しながらプリンタ装置P1、P2の動作を説明し、図5を参照しながら図4のフローチャートに示すプリンタ装置P1、P2の動作に対応するデジタルカメラDの動作について説明する。

【0027】まず、デジタルカメラDは、画像データ送信開始要求をプリンタ装置P1、P2に対して送信し（ステップB1）、プリンタ装置P1、P2に対して画像データを送信してプリントアウトさせる処理を開始する。なお、以下の説明では、プリンタ装置P1の動作として説明する。

【0028】プリンタ装置P1は、画像データ送信開始要求を受信すると（ステップA1）、受信した画像データをプリントアウトする際の印刷スピードを示すデータを、プリンタ制御部17から無線制御部13を介してデ

ジタルカメラDに対して送信する（ステップA2）。ここでは、例えばプリンタ装置P1に予め設定されている規定の印刷スピードデータが送信されるものとする。

【0029】デジタルカメラDは、プリンタ装置P1から印刷スピードデータを受信すると、その印刷スピードに応じたデータ送信速度を決定する。なお、デジタルカメラDから画像データを送信するデータ送信速度は、予め複数段階で用意されており、その中から何れかの段階が選択されるものとする。

【0030】また、図1に示すように複数のプリンタ装置P1、P2において同時に印刷を行なう場合、それぞれのプリンタ装置P1、P2から受信した印刷スピードデータをもとに、最も低速な印刷スピードに応じたデータ送信速度に決定する（ステップB3）。すなわち、最も低速な印刷スピードに応じたデータ送信速度により画像データの送信を実行すれば、全てのプリンタ装置において、受信した画像データに対して印刷処理を実行する時間を確保することができる。また、デジタルカメラDから画像データを送信する制御も簡単化することができる。

【0031】デジタルカメラDは、決定したデータ送信速度に従って画像データの送信を開始する（ステップB4）。プリンタ装置P1は、デジタルカメラDから送信された画像データの受信を開始する（ステップA3）。この時、プリンタ装置P1は、データ送信速度が自装置における受信した画像データに対する印刷速度より速くないかを判別し（ステップA4）、速いと判別できた場合にはデジタルカメラDに対してデータ送信速度の調整を要求する（ステップA5）。

【0032】デジタルカメラDは、プリンタ装置P1よ

り画像データ送信速度の調整要求を受信すると（ステップB5）、データ送信速度を1段階下げて画像データを送信する（ステップB6）。プリンタ装置P1は、デジタルカメラDから送信された画像データを再度受信して（ステップA3）、前述と同様にして、データ送信速度が自装置における受信した画像データに対する印刷速度より速くないかを判別する（ステップA4）。

【0033】すなわち、プリンタ装置P1は、自装置の能力によって処理可能なデータ送信速度で画像データが送信できるようになるまで、デジタルカメラDに対してデータ送信速度の調整要求を行なう。

【0034】なお、複数のプリンタ装置P1、P2（スレーブ）において同時にプリントアウトする場合、複数のプリンタ装置P1、P2の中で一番低速な装置のデータ処理速度（印刷処理速度）に最も近くて小さい段階のデータ送信速度が設定されてデータ送信が行われるようになる。

【0035】デジタルカメラDは、プリンタ装置P1からのデータ送信速度の調整要求に従って、1段階ごとに調整したデータ送信速度によって画像データの送信を継続する。これにより、プリンタ装置P1における処理速度が変化する場合や、デジタルカメラDに通知した印刷スピードをもとに決定されたデータ送信速度が不適切であった場合でも、状況に応じてプリンタ装置P1に最適なデータ送信速度が決定される。

【0036】プリンタ装置P1では、1枚分の画像データが入力バッファ部14に蓄積されると（ステップA6）、入力バッファ部14に蓄積された画像データをメモリ部15に移動させる（ステップA8）。そして、入力バッファ部14に蓄積された画像データを削除し、次の画像データの受信に備える（ステップA9）。

【0037】なお、デジタルカメラDから送信された画像データの受信が正常に完了しなかった場合（ステップA6）、すなわち外部ノイズなどの影響により無線通信が安定して行われなかった場合、プリンタ装置P1は、デジタルカメラDに対して画像データの再送要求を送信する（ステップA7）。デジタルカメラDは、プリンタ装置P1からのデータ再送要求を受信した場合（ステップB7）、現在送信対象としている画像データの再送信を開始する（ステップB8）。以下、同様にしてデジタルカメラDは、画像データの再送信を実行する（ステップB4）。

【0038】一方、プリンタ装置P1では、メモリ部15に画像データがコピーされると、展開部16によって画像データをプリントアウトできるようにビットマップに展開する（ステップA10）。プリンタ装置P1は、印刷対象とするプリント用紙が印刷機構に搬入されると（ステップA11）、展開部16によって展開されたビットマップデータを用いて印刷を開始する（ステップA13）。なお、プリンタ用紙が印刷機構に搬入されない

場合、プリンタ装置 P 1 は、図示せぬ表示装置においてユーザに対して用紙補充を要求するメッセージを表示させる（ステップ A 1 2）。プリンタ装置 P 1 は、このメッセージ表示に応じてプリンタ用紙が補充されるのを待つ（ステップ A 1 1）。

【0039】こうして、印刷が正常に完了した場合には（ステップ A 1 4）、プリンタ装置 P 1 は、デジタルカメラ D に対して印刷完了を通知する（ステップ A 1 5）。デジタルカメラ D では、プリンタ装置 P 1 に送信すべき次の画像データがある場合（ステップ B 1 0）、プリンタ装置 P 1 からの印刷完了通知を待っている（ステップ B 1 1）。この待ち状態において、プリンタ装置 P 1 より印刷完了通知が受信された場合（ステップ B 1 1）、デジタルカメラ D は、プリンタ装置 P 1 に対して画像データ送信要求を送信する（ステップ B 1 2）。プリンタ装置 P 1 は、画像データ送信要求を受信すると（ステップ A 1 6）、次にデジタルカメラ D から送信される画像データの受信を開始する（ステップ A 3）。

【0040】以下、同様にしてデジタルカメラ D は、プリンタ装置 P 1 におけるプリントアウトの実行状況、すなわち画像データの受信を正常に完了できなかった場合のデータの再送要求の発生（ステップ A 7）や、プリンタ用紙が印刷機構に搬入されないことによる処理の中断（ステップ A 1 1、A 1 2）などに合わせて、画像データを順次プリンタ装置 P 1 に対して送信する。

【0041】このようにして、デジタルカメラ D とプリンタ装置 P 1 の双方に、無線データを送受信することのできる通信機能を設けることで、画像データを接続ケーブル無しでデジタルカメラ D からプリンタ装置 P 1 に送信するとともに、プリンタ装置 P 1 の印刷状況をデジタルカメラ D にフィードバックすることができる。従って、デジタルカメラ D からプリンタ装置 P 1 に対して印刷処理の状況に合わせて画像データを送信することができるため、プリンタ装置 P 1 に設けられた入力バッファ部 1 4 の容量が小さくても効率的な印刷処理が実現される。また、無線通信によってデータの送受信を実行するので、デジタルカメラ D とプリンタ装置 P 1、P 2 との間をケーブルによって接続するといった作業を行なう必要がなく、誰にでも手軽にデジタルカメラ D によって撮影した画像をプリントアウトすることができ、使い勝手が大幅に向上する。また、デジタルカメラ D による画像データの送信速度とプリンタ装置 P 1 による印刷処理速度が予め固定的に設定されている必要はなく、無線部（無線部 7、11）の通信プロトコルを共通にして通信が可能な状態にしておけば最適なデータ送信速度により画像データの送信が実行されるので、任意の性能を持ったプリンタ装置 P 1 とデジタルカメラ D の組み合わせで効率的な印刷処理が実現できる。

【0042】なお、前述した説明では、プリンタ装置 P 1 では 1 枚分の画像の印刷が完了してから次の画像デー

タの受信を開始しているが、プリンタ装置 P 1 では 1 枚分の画像データが入力バッファ部 1 4 に蓄積された時点でメモリ部 1 5 に画像データが移され、入力バッファ部 1 4 に蓄積された画像データが削除されるので、この入力バッファ部 1 4 が空いた時点で次の画像データの受信を開始するようにしても良い。すなわち、展開部 1 6 によりビットマップに展開しながらプリントアウトを実行し、このプリントアウトを行っている間にデジタルカメラ D から次の画像データを受信して入力バッファ部 1 4 に順次蓄積する。これにより、画像データの受信とプリントアウトが並行して実行されるため、より効率的なデータ受信とプリントアウトの実行が可能となる。

【0043】また、無線データ通信方式として Bluetooth を用いた場合、マスタ側の装置から複数のスレーブ側の装置に対して画像データの送信を行なうことができるので、同時に複数のプリンタ装置 P 1、P 2 において、デジタルカメラ D によって撮像された画像をプリントアウトすることができる。さらに、マスタ側であるデジタルカメラ D は、各プリンタ装置 P 1、P 2 から受信された印刷スピードデータをもとに、ステップ B 3 において最も低速な印刷スピードに応じて画像データの送信速度を決定する。つまり、低速なプリンタ装置 P 1 に合わせて処理を行なうことにより、高機能なプリンタ装置 P 2 においては待ち時間を発生させるが、デジタルカメラ D における処理負担を最も低速な処理速度を持つプリンタ装置 P 1 に合わせて順次画像データを送信するだけであるので複雑な制御が不要であり、処理が単純化され負担を軽減することができる。

【0044】次に、プリンタ装置 P 1、P 2 の他の構成について説明する。図 6 には、プリンタ装置 P 1、P 2 の他の構成を示すブロック図を示している。図 6 に示す構成は、プリンタ制御部 1 7 から予め設定されている規定の印刷スピードをデジタルカメラ D に送信した上でデータ送信速度を決定するのではなく、プリンタ制御部 1 7 とは別に設けた印刷速度検出部 2 1 により実行中の印刷スピード（印刷処理の状況）を検出して、これを印刷処理中に逐次デジタルカメラ D へフィードバックすることによって、デジタルカメラ D からの画像データのデータ送信速度を調整できるようにした例である。

【0045】なお、図 6 に示す構成は、図 3 に示す構成に印刷速度検出部 2 1 を設け、印刷速度検出部 2 1 による検出結果を無線制御部 1 3 を介してデジタルカメラ D に送信する点が異なるだけで、他の構成が同じであるものとして詳細な説明を省略する。

【0046】次に、図 7 に示すフローチャートを参照しながら、図 6 に示す構成によるプリンタ装置 P 1 の動作について説明する。なお、図 7 に示すフローチャートには省略しているが、図 4 に示すステップ A 1 ～ A 5 の処理が前述と同様にして実行されるものとする。ただし、ステップ A 2 における、印刷処理開始前の印刷スピード

データの送信は行わない。

【0047】プリンタ装置P1では、1枚分の画像データが入力バッファ部14に蓄積されると（ステップC1）、入力バッファ部14に蓄積された画像データをメモリ部15に移動させる（ステップC3）。そして、入力バッファ部14に蓄積された画像データを削除し、次の画像データの受信に備える（ステップC4）。

【0048】なお、デジタルカメラDから送信された画像データの受信が正常に完了しなかった場合（ステップC1）、すなわち外部ノイズなどの影響により無線通信が安定して行われなかった場合、プリンタ装置P1は、デジタルカメラDに対して画像データの再送要求を送信する（ステップC2）。デジタルカメラDは、プリンタ装置P1からのデータ再送要求を受信した場合、現在送信対象としている画像データの再送信を開始する。以下、同様にしてデジタルカメラDは、画像データの再送信を実行する。

【0049】一方、プリンタ装置P1では、メモリ部15に画像データがコピーされると、展開部16によって画像データをプリントアウトできるようにビットマップに展開する（ステップC5）。プリンタ装置P1は、印刷対象とするプリント用紙が印刷機構に搬入されると（ステップC6）、展開部16によって展開されたビットマップデータを用いて印刷を開始する（ステップC8）。なお、プリンタ用紙が印刷機構に搬入されない場合、プリンタ装置P1は、図示せぬ表示装置においてユーザに対して用紙補充を要求するメッセージを表示させる（ステップC7）。プリンタ装置P1は、このメッセージ表示に応じてプリンタ用紙が補充されるのを待つ（ステップC6）。

【0050】プリンタ装置P1は、プリンタ制御部17の制御のもとでデジタルカメラDから受信した画像データに対する印刷処理を実行するが、一方で印刷速度検出部21により実際に実行されている印刷の処理速度を検出している（ステップC9）。印刷速度検出部21は、この検出した印刷の処理速度を示す印刷スピードデータを無線制御部13、無線部11を介して、デジタルカメラDに対して送信（フィードバック）する（ステップC10）。

【0051】デジタルカメラDは、プリンタ装置P1より印刷スピードデータを受信すると、その印刷スピードに応じたデータ送信速度を決定し、そのデータ送信速度によって画像データを送信する。なお、デジタルカメラDから画像データを送信するデータ送信速度は予め複数段階で用意されており、その中から印刷処理の速度に最も近く低い段階が選択されるものとする。

【0052】プリンタ装置P1は、デジタルカメラDから送信された画像データを受信して、データ送信速度が自装置における画像データに対する印刷速度より速くないように調整されているかを判別する（ステップC1

1）。すなわち、入力バッファ部14の容量が少なくても、デジタルカメラDから受信した画像データに対するプリントアウトを継続して実行できるかを判別する。

【0053】ここで、状況の変化によりプリンタ装置P1による印刷速度が変化したために、データ送信速度が適した段階に調整されていない場合、プリンタ装置P1は、デジタルカメラDに対して印刷中断を通知して画像データの送信を一時停止させる（ステップC12）。これにより、入力バッファ部14への画像データの蓄積が中断される。一方、印刷速度検出部21は、ビットマップに展開されたデータに対する印刷処理における実際の印刷の処理速度を示す印刷スピードデータを、再度、デジタルカメラDに対してフィードバックする（ステップC10）。このように、印刷スピードデータを印刷処理の実行と共にデジタルカメラDに対してフィードバックすることで、デジタルカメラDから画像データをプリンタ装置P1に対して送信する際のデータ送信速度を適した段階に調整することができる。

【0054】データ送信速度の調整ができると、プリンタ装置P1は、デジタルカメラDに対して印刷継続を通知して、調整済みのデータ送信速度による画像データの送信を再開させる（ステップC13）。なお、データ送信速度の再調整が必要なかった場合、デジタルカメラDからの画像データの送信と、プリンタ装置P1における印刷処理は継続して実行される。

【0055】こうして、印刷が正常に完了した場合には（ステップC14）、プリンタ装置P1は、デジタルカメラDに対して印刷完了を通知する（ステップC15）。デジタルカメラDでは、プリンタ装置P1に送信すべき次の画像データがある場合、プリンタ装置P1からの印刷完了通知を待っており、この待ち状態においてプリンタ装置P1より印刷完了通知が受信されると、プリンタ装置P1に対して画像データ送信要求を送信する。プリンタ装置P1は、画像データ送信要求を受信すると、次にデジタルカメラDから送信される画像データの受信を開始する。

【0056】以下、同様にしてデジタルカメラDは、プリンタ装置P1からフィードバックされた印刷スピードデータをもとに、実際の印刷処理の状況に合わせて画像データを順次プリンタ装置P1に対して送信し、プリンタ装置P1においてプリントアウトさせることができる。

【0057】このようにして、印刷速度検出部21を設けて実際の印刷処理の速度をデジタルカメラDにフィードバックして、プリンタ装置P1における実際の印刷処理の速度に合わせ込むようにして、デジタルカメラDからのデータ送信速度を調整することができるので、プリンタ装置P1に設けられた入力バッファ部14の容量が少なくても、デジタルカメラDからの画像データをスムーズに効率良くプリンタ装置P1に送信し続けてプリン

10

20

30

40

50

トアウトさせることができる。また、プリンタ装置 P 1 の処理性能に合わせてデジタルカメラ D によって撮像された画像のプリントアウトの実行が可能なので、必ずしもプリンタ装置 P 1 に対して高機能が要求されず低コスト化が可能である。

【0058】なお、前述した実施形態では、高速にデータを送信できるマスタ装置（無線データ送信装置）としてデジタルカメラ D を、受信したデータを低速で処理するスレーブ装置（無線データ受信装置）としてプリンタ装置 P 1、P 2 を例にして説明しているが、これはあくまで一例である。すなわち、高速にデータを送信できるマスタ装置と、このマスタ装置から送信されたデータを受信して、このデータに対する低速な処理を実行するスレーブ装置と関係をもつシステムであれば本発明を適用することができる。従って、例えば高速にデータを送信できるマスタ装置をパーソナルコンピュータとし、低速でデータを処理するスレーブ装置としてフロッピー書き込み装置や HDD 書き込み装置としたシステムの場合でも同様なことが実現できるのはいうまでもない。

【0059】また、前述した説明では、マスタ側のデジタルカメラ D が複数のスレーブ側プリンタ装置 P 1、P 2 からの処理状況の通知に応じて動作しているが、マスタ（無線データ送信装置）側の装置の処理能力が十分にあれば各スレーブ（無線データ受信装置）側の複数の装置との 1 対 1 の関係でそれぞれ、前述したフローチャートの処理に従い同期をとって動作するようにしても良い。

【0060】なお、上述した実施形態において記載した手法は、無線通信機能が搭載されたコンピュータに実行させることのできるプログラムとして、例えば磁気ディスク（フロッピーディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD 等）、半導体メモリなどの記録媒体に書き込んで各種装置に提供することができる。また、通信媒体により伝送して各種装置に提供することも可能である。本装置を実現するコンピュータは、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、または通信媒体を介してプログラムを受信し、このプログラムによって動作が制御されることにより、上述した処理を実行する。

【0061】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、無線データ受信装置の処理状況無線データ送信装置に通知して、無線データ送信装置からのデータ送信を制御す

ることができるようになるので、無線データ受信装置の処理性能（受信データを蓄積するためのバッファメモリ容量など）や処理状況（データの再送要求の発生や処理の中断など）の変化に適応したデータ送信が行われ、無線データ受信装置では受信されたデータに対する処理が順次進行されることで、状況に合わせた効率的な処理が実現される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施形態に係わる無線データ通信システムの構成を示す図。

【図 2】図 1 中に示すデジタルカメラ D の構成を示すブロック図。

【図 3】図 1 中に示すプリンタ装置 P 1、P 2 の構成を示すブロック図。

【図 4】プリンタ装置 P 1、P 2 の動作を説明するためのフローチャート。

【図 5】図 4 のフローチャートに示すプリンタ装置 P 1、P 2 の動作に対応するデジタルカメラ D の動作について説明するためのフローチャート。

【図 6】プリンタ装置 P 1、P 2 の他の構成を示すブロック図。

【図 7】図 6 に示す構成によるプリンタ装置 P 1 の動作について説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

D…デジタルカメラ

P 1、P 2…プリンタ装置

1…撮像部

2…JPEG 圧縮部

3、15…メモリ部

4、19…ユーザインタフェース部（UI）部

5…カメラ制御部

6…出力バッファ部

7…無線部

8、13…無線制御部

9、10…アンテナ

11…無線部

12…復調回路部

14…入力バッファ部

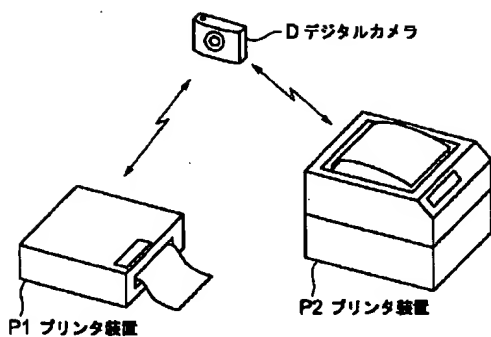
16…展開部

40 17…プリンタ制御部

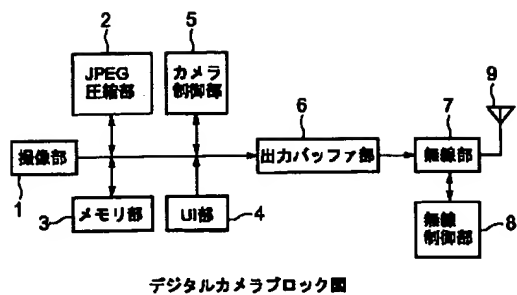
18…用紙搬入部

20…出力部

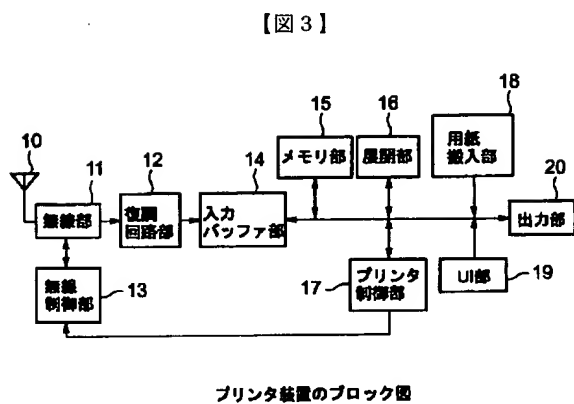
【図 1】



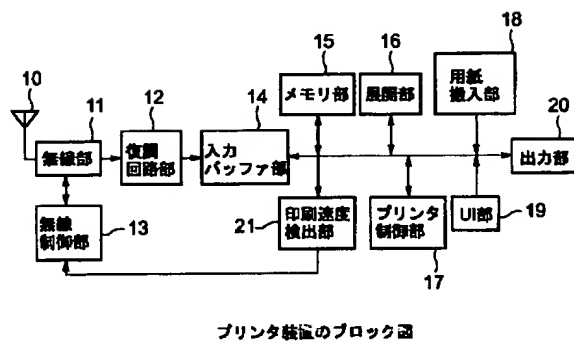
【図 2】



【図 6】

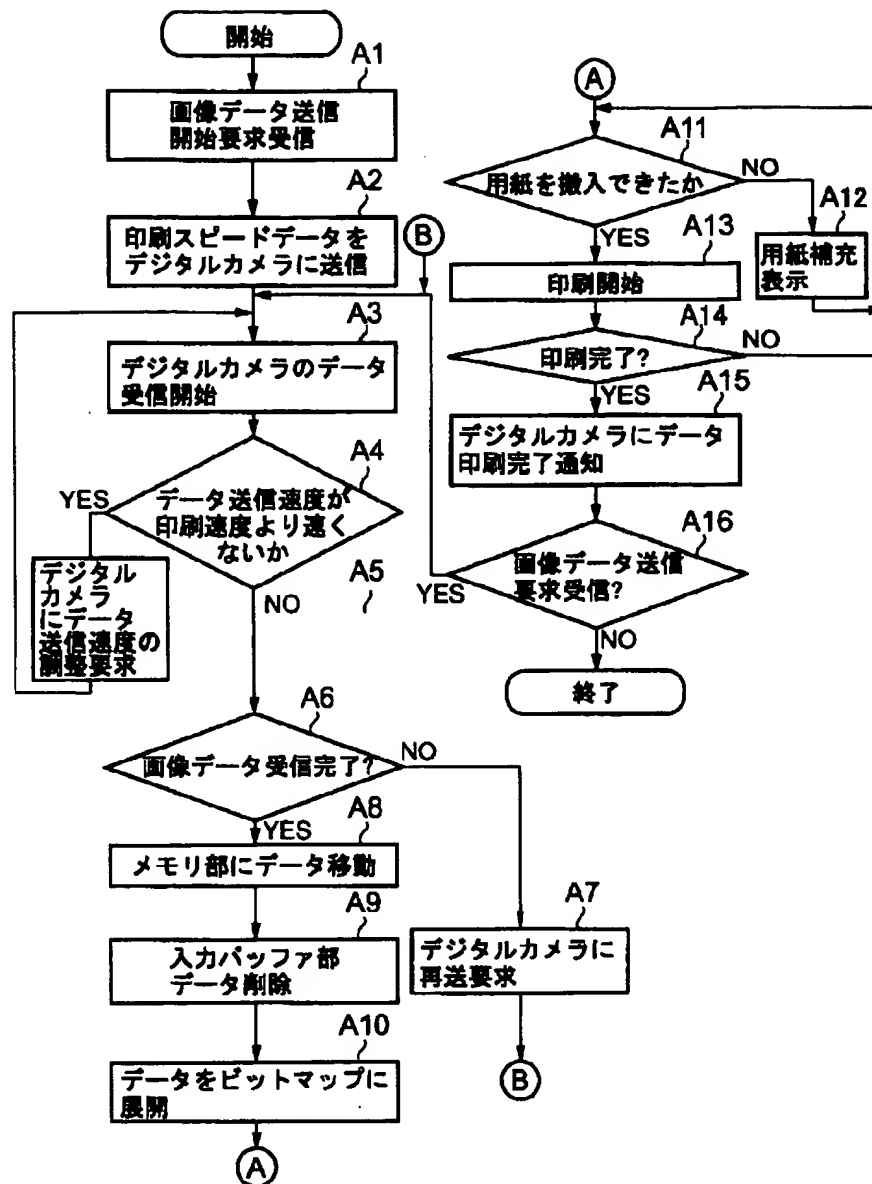


プリンタ装置のブロック図



プリンタ装置のブロック図

【図4】

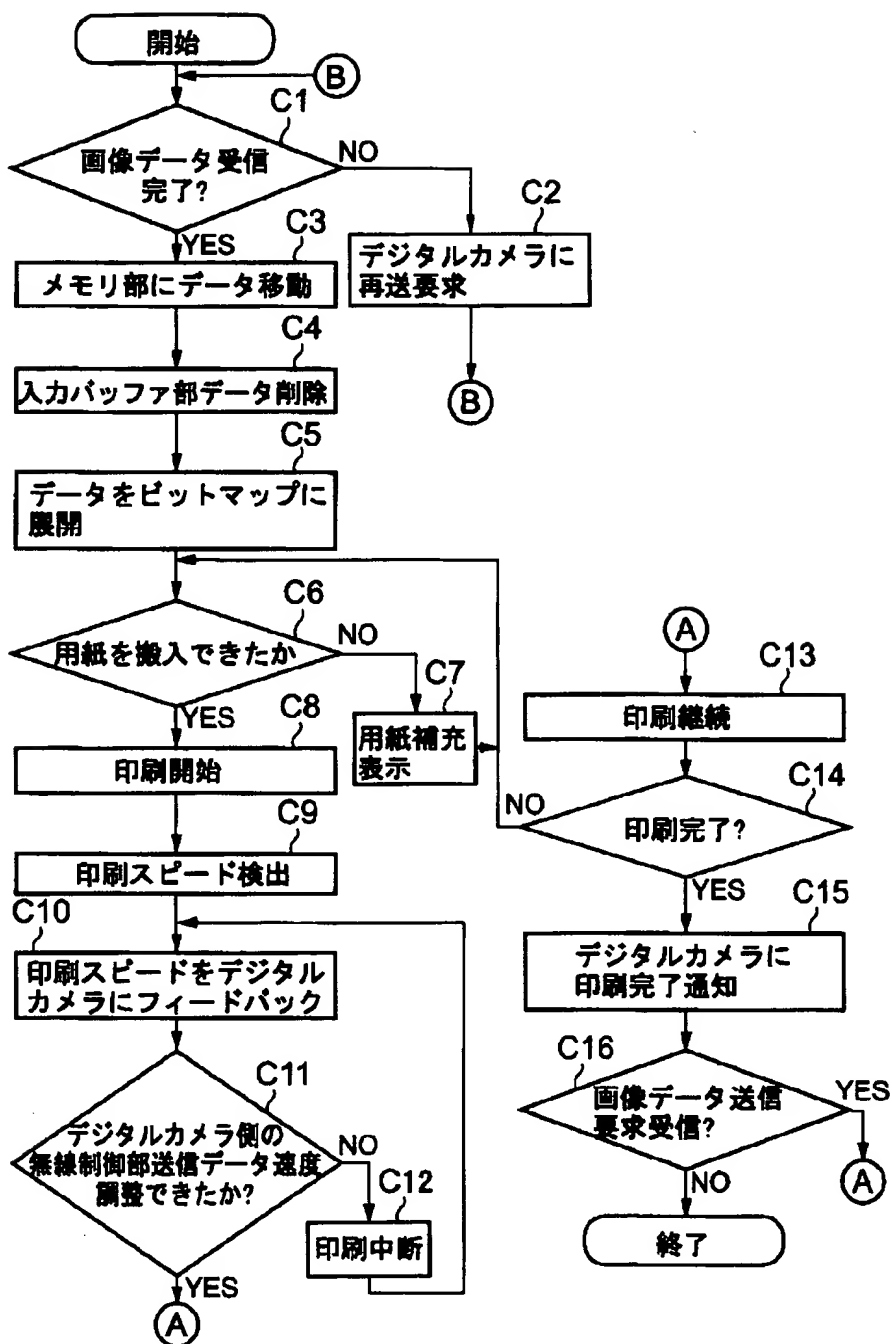


```

graph TD
    B1([開始]) --> B1[B1]
    B1 --> B2[画像データ送信  
開始要求送信]
    B2 --> B2[B2]
    B2 --> B3[プリンタ装置から印刷  
スピードデータを受信]
    B3 --> B3[B3]
    B3 --> B3((A))
    B3 --> B4[最も低速な印刷スピード  
に応じてデータ送信速度  
を決定]
    B4 --> B4[B4]
    B4 --> B5[データ送信]
    B5 --> B5[B5]
    B5 --> B5{画像データ送信速度の  
調整要求あり}
    B5 -- NO --> B5
    B5 -- YES --> B6[データ送信速度を  
1段階下げる]
    B6 --> B6[B6]
    B6 --> B7{データ再送要求あり}
    B7 -- NO --> B7
    B7 -- YES --> B8[データ再送信開始]
    B8 --> B8[B8]
    B8 --> B9{画像データ送信完了?}
    B9 -- NO --> B9
    B9 -- YES --> B9
    B9 --> B10
    B10{次画像データあり}
    B10 -- YES --> B10
    B10 -- NO --> B10([終了])
    B10 --> B11{印刷完了通知受信?}
    B11 -- NO --> B11
    B11 -- YES --> B12[画像データ送信要求送信]
    B12 --> B12[B12]
    B12 --> B10

```

【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 5/76
5/907
5/91

識別記号

FI

H04N 7/18

101:00

テーマコード* (参考)

A 5C054
U 5K034
5K067

7/18

H O 4 L 13/00

3 0 7 C

H O 4 B 7/26

M

// H O 4 N 101:00

H O 4 N 5/91

H

F ターム(参考) 2C061 CG02 CG15

5B021 AA23 BB02 CC05

5C022 AA13 AB65 AC00 AC42 AC69

5C052 AA11 AA17 CC11 DD02 FA02

FA03 FA07 FB00 FB01 FC00

FC01 FD00 FE01

5C053 FA04 FA08 FA27 GB36 HA33

JA30 KA01 KA25 LA01 LA03

LA14

5C054 AA02 CA04 CC03 DA07 EA03

EA07 EB05 EC06 EG01 GA04

GA05 HA00

5K034 AA20 CC02 CC06 DD01 EE03

FF02 FF14 FF19 GG06 HH01

HH02 HH63 MM08 NN12 NN22

5K067 AA14 AA34 BB41 CC10 DD52

HH22 HH23 KK13 KK15